

*УНИВЕРСИТЕТСКАЯ НАУКА 2014, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ*

Одним из способов очистки сточных вод полигонов твердых бытовых отходов является анаэробное сбраживание. К условиям, влияющим на развитие тех или иных форм микроорганизмов, в первую очередь относятся: температура, pH среды культивирования, наличие в ней различных концентраций серы и азота.

Процесс анаэробного сбраживания стоков проводили при различных температурах.

При температуре 63-66 °С процесс обеззараживания не проходил в течении 7 суток, что может свидетельствовать о полной гибели микрофлоры ила.

Существенным является то, что при различных температурах очистки титр энтеробактерий и содержание гельминтов различно. Так при температурах ниже 37 °С количество энтеробактерий даже возрастает в сравнении с начальными значениями, увеличивается и содержание гельминтов. Увеличение температуры до 45 °С приводит к гибели гельминтов, но в иле еще присутствует достаточно большое количество энтеробактерий и лишь при температуре 55 °С содержание энтеробактерий резко снижается.

В результате проведенных экспериментов определили возможность сбраживания стоков полигона твердых бытовых отходов г. Мариуполя с образованием биогаза. Данный метод позволяет предотвратить биологическое загрязнение р. Кальмиус и Азовского моря, а также получить биогаз. Установлено, что оптимальная температура процесса сбраживания – 54-55 °С, наиболее эффективно использование отъемно-доливного либо непрерывного способов организации процесса.

### **КИНЕТИКА ПЕРЕХОДА ИОНОВ ЦИНКА И ЖЕЛЕЗА ИЗ ПЫЛЕВИДНЫХ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА В РАСТВОР**

Д. Ю. Бувалец, аспирант ПГТУ

Одним из эффективных методов извлечения цинка из различных отходов является выщелачивание с использованием как кислот, так и щелочей. Многочисленные исследования минералогического состава пылевидных отходов электросталеплавильного производства показывают, что цинк и железо находятся в пыли в виде оксидов, а также феррита цинка  $\text{ZnO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ . Это оказывает значительное влияние на эффективность используемого метода извлечения, так как феррит цинка  $\text{ZnO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$  растворяется значительно труднее.

С целью изучения кинетики перехода ионов цинка и железа в раствор, образцы цинксодержащей пыли были помещены в раствор серной кислоты различной концентрации при заданной температуре. Раствор подвергался постоянному перемешиванию. Через заданные промежутки времени отбирались пробы раствора, и определялось содержание цинка и железа.

На основе полученных данных были определены скорости протекания процессов перехода ионов цинка и железа в раствор. Также, было рассмотрено влияние на растворение температуры, определена энергия активации.

Изучение процесса перехода ионов железа и цинка в раствор серной кислоты показало, что он проходит в два этапа. По нашему мнению, это связано со сложным химическим и минералогическим составом пыли. Первый этап характеризуется более высокими значениями скорости реакции и, предположительно, связан с растворением оксидов железа и цинка в серной кислоте. Второй этап протекает менее интенсивно, что может быть связано с растворением феррита цинка. Скорость реакции на первом и втором этапах увеличивается с повышением концентрации кислоты.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СЕЛЕКТИВНОСТИ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ЦИНКА ИЗ ПЫЛЕВИДНЫХ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Д. Ю. Бувалец, аспирант ПГТУ

При переплаве обычной, неотобранной шихты, металлолома с большой долей бытового и амортизационного лома, в составе пыли высока доля цветных металлов, прежде всего Zn, Pb, иногда также и Cd. Переработка такой пыли требует особого внимания, так как, во-первых, просто использовать их в качестве добавки в шихту нельзя, это ухудшит качество стали; во-вторых, она не подлежит захоронению в земле, так как возможно отравление почвы (захоронение таких веществ в земле в ряде стран запрещено); в-третьих, из такой пыли целесообразно извлекать содержащиеся в ней ценные компоненты.

Одним из эффективных методов извлечения цинка из различных отходов является выщелачивание с использованием как кислот, так и щелочей. Исследование селективности перехода ионов цинка из твердой фазы в раствор по отношению к железу проводилось на примере пылевидных отходов газоочистки электросталеплавильного производства. В качестве растворителя использовались растворы